

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-309764

(43)Date of publication of application : 07.11.2000

(51)Int.Cl.

C09J 7/04
A61F 13/02
A61L 15/58
C09J133/08

(21)Application number : 11-118193

(71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 26.04.1999

(72)Inventor : IIZUKA HIROYASU

(54) PRODUCTION OF AIR-PERMEABLE PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE TAPE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To industrially produce a pressure-sensitive adhesive tape excellent in air permeability by forming an acrylic pressure-sensitive adhesive layer on an air-permeable substrate and thermally aging the resultant pressure-sensitive adhesive tape at a specified temperature or higher for a specified time or longer to reduce the storage modulus to a specified value or lower.

SOLUTION: A pressure-sensitive adhesive tape obtained by forming an acrylic pressure-sensitive adhesive layer on an air-permeable substrate is thermally aged at 85-100° C for 1.5 hr or longer to reduce the storage modulus of the adhesive layer to 3.0×10^4 Pa or lower. Storage modulus exhibits a stress dependent on the displacement of tensile strength and becomes an index of the hardness of a pressure-sensitive adhesive, the cohesive power under long-time stress or the like. Reducing the storage modulus to 3.0×10^4 Pa or lower provides a sufficient softness and hence a satisfactory air permeability. An air-permeable material such as a nonwoven fabric, a fabric or gauze is used as the air-permeable substrate. The pressure-sensitive adhesive is limited to an acrylic one and its crosslinking degree is controlled by adjusting the amount of a crosslinker (e.g. an isocyanate) compounded.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-309764

(P2000-309764A)

(43)公開日 平成12年11月7日(2000.11.7)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード(参考)
C 0 9 J 7/04		C 0 9 J 7/04	4 C 0 8 1
A 6 1 F 13/02	3 1 0	A 6 1 F 13/02	3 1 0 J 4 J 0 0 4
A 6 1 L 15/58		C 0 9 J 133/08	4 J 0 4 0
C 0 9 J 133/08		A 6 1 L 15/06	

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平11-118193

(22)出願日 平成11年4月26日(1999.4.26)

(71)出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72)発明者 飯塚 裕保

兵庫県尼崎市潮江5-8-6 積水化学工業株式会社内

Fターム(参考) 4C081 AA03 AA12 BB02 CA081

CB051 CC01 CC05 DA02

DB05 DC03 EA04 EA12

4J004 AA10 AB01 CB01 CC02 FA09

4J040 DF011 JB09 LA06 LA11

NA02 PA23

(54)【発明の名称】 通気性粘着テープの製造方法

(57)【要約】

【課題】工業生産が可能で実用的な通気性粘着テープの製造方法を提供する。

【解決手段】 本発明粘着テープの製造方法は、通気性を有する基材にアクリル系粘着剤層が積層された粘着テープを85℃以上の温度で1時間半以上加熱養生することにより、粘着剤層の貯蔵弾性率(G')を 3.0×10^4 Pa以下とすることを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通気性を有する基材にアクリル系粘着剤層が積層された粘着テープを 85℃以上の温度で 1 時間半以上加熱養生することにより、粘着剤層の貯蔵弾性率 (G') を 3.0×10^4 Pa 以下とすることを特徴とする通気性粘着テープの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、通気性を必要とされる用途に用いられる通気性粘着テープの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、皮膚に貼付して使用する医療用粘着テープには、皮膚のかぶれや蒸れなどを防止する目的で通気性が要求されている。例えば、合成樹脂フィルムを基材として用いる絆創膏では、基材自体に通気性がないので後加工による穿孔により通気性を得る方法が確立されている。

【0003】 通気性を有する不織布、布、ガーゼ等を基材とした粘着加工製品については、経験的知見や特許において種々の提案を見いだすことができる。例えば、粘着剤溶液や半乾燥状態の粘着剤を不織布に直接接触させ、不織布の繊維間隙に粘着剤が含浸されながら乾燥する過程で通気性を生じさせる方法、目の粗い基布表面に粘着皮膜を形成した後、急冷することにより粘着剤皮膜を収縮させ、該皮膜を部分的に破壊する方法等は、旧来からの知見に基づいて行われてきた製造方法である。

【0004】 上記従来からの方法は、溶剤残留性と通気性とのバランス、粘着剤の裏抜け防止、冷却機構と繊維密度との関係等において定量化が困難な面はあるものの、通気性発現という点では有効な手段であり、熟練を伴えば良い製品を製造することができる。

【0005】 特開昭 49-97058 号、特開昭 49-118726 号の各公報には、粘着剤に液泡や気泡を微小分散させて基材に塗布する際に、塗布厚みを制御することにより乾燥後の粘着剤皮膜に亀裂等を生じさせる粘着テープの製造方法が開示されている。上記公報の実施例によると、所定条件で直径 $35 \mu\text{m}$ の気泡を攪拌翼で混合分散した非水性エマルジョン粘着剤を不織布に塗布乾燥したものに通気性が認められている。

【0006】 上記 2 件の公報に記載の発明では、通気性発現の制御因子として乾燥後の粘着剤層の厚みと気泡もしくは液泡の大きさによる分散性との関係がある。気泡や液泡に関しては均一な分散性、塗工されるまでに消泡しないための手段、塗工部でのスジ入りや塗布ムラ、泡の成長による気泡等の不均一化、乾燥前における脱泡の防止など、技術的課題は少なくない。これらの課題に対してはオペレーターの熟練度に基づく固有技術に頼らざるを得ず、設備上の制限もあり、安定した品質の製品を継続生産することは困難である。

【0007】 また、アクリル系やゴム系の粘着剤に水や親水性物を分散させ、架橋剤により架橋させた粘着剤を加熱により発泡させて粘着剤層に不連続部分を生じさせることが知られている。しかし、粘着剤に架橋剤を配合する場合、架橋剤としてイソシアネート系化合物が一般に用いられているが、イソシアネートは水と反応し易く、イソシアネートと水とが安定した分散状態で維持されることは不可能であり、結果として均一な通気性を得ることは困難である。

10 【0008】 上記の問題に対して、少なくとも水と疎水性無機微粒子が分散され、多官能性イソシアネート化合物を含有する粘着剤溶液を塗工・乾燥して通気性粘着テープを得る方法が開示されている（特開平 2-296881 号公報）。

【0009】 上記特開平 2-296881 号公報に記載の方法は、粘着剤中に分散された水もしくは水膨潤高分子物の周囲をシリカ等を核とした疎水性無機微粒子でマスキングしてイソシアネートの干渉を阻止し、粘着剤としての膜強度やアンカー性を強化すると共に、分散された水が粘着剤の癒着を防ぐことにより不連続部分を維持して通気性を得るものである。しかし、イソシアネート添加量と疎水性無機微粒子の配合比率が通気性の制御因子となり、管理幅の狭い要素の組み合わせが不可欠であると考えられ、経験的な固有技術が必要とされる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記従来の問題点を解消し、工業生産が可能で実用的な通気性粘着テープの製造方法を提供することを目的とする。

【0011】

30 【課題を解決するための手段】 本発明粘着テープの製造方法は、通気性を有する基材にアクリル系粘着剤層が積層された粘着テープを 85℃以上の温度で 1 時間半以上加熱養生することにより、粘着剤層の貯蔵弾性率 (G') を 3.0×10^4 Pa 以下とすることを特徴とする。

40 【0012】 絆創膏等として用いられる粘着テープには、皮膚面の湿気を速やかに排出する性能が要求される。そのために通常は JIS P 8117 に規定される「紙及び板紙の透気度試験方法」により測定された透気度が 10 秒以下であることが好ましい。

【0013】 本発明における養生のための温度は 85℃以上であり、100℃を超えないことが好ましい。100℃を超えると粘着剤の劣化や通気性基材の黄変劣化が生じることがあり、85℃よりも低いと軟化不十分となり通気化しないことがある。上記の養生温度において養生時間は 1 時間半以上を必要とする。時間がこれよりも短いと養生が十分に進行せず、貯蔵弾性率 (G') を 3.0×10^4 Pa 以下とすることができない。

50 【0014】 貯蔵弾性率 (G') は引張力の変位に依存した応力を示すものであり、主として粘着剤の硬さ、長

時間の応力に対する凝集力等の指標となるものである。貯蔵弾性率 (G') を 3.0×10^4 Pa 以下とすることにより十分な柔軟性のため確実に通気化されるが、 3.0×10^4 Pa を超えると柔軟性が低下し、所望の通気性が得られない。

【0015】絆創膏等のような通気性粘着テープに用いられる基材は当然通気性を有するものであり、主として不織布、織布、ガーゼ等が一般的であるが特に限定されるものではない。

【0016】粘着剤を基材に積層する方法も限定されず、基材に直接塗布乾燥する方法、離型紙に塗布乾燥して形成した粘着剤層を基材に転写する方法等、従来より行われている方法を採用できる。

【0017】本発明で使用する粘着剤はアクリル系粘着剤に限定される。これは架橋剤としてのイソシアネート配合量を調節することにより架橋度を制御し得るものであって、架橋度による養生後の粘着剤層の破壊程度との関係がデータとして明確に得られるためである。

【0018】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施例を説明する。

基材

①不織布 (坪量 35 g/m^2 , パルプ/レーヨン/麻混抄)

②不織布 (坪量 45 g/m^2 , ポリエステル 100%)

粘着剤

組成: BA/2EHA/AAc = 40/57/3 (重量比) の重合体 (但し、BA はブチルアクリレート、2EHA は 2-エチルヘキシルアクリレート、AAc はア

リル酸を示す。)

濃度: 固形分 40%、粘度 18000 cps

架橋剤

日本ポリウレタン社製、商品名「コロネート L55E」

添加量: 液重量比で、粘着剤: 架橋剤 = 100:2.0

粘着テープの作製

上記架橋剤を配合した粘着剤をシリコン塗布されたポリエチレンテレフタレートフィルムに、乾燥後の厚みが 30 g/m^2 となるように塗布し、 100°C で 5 分間乾燥した。その直後押圧ローラーにより粘着剤層側を表 1 に示すそれぞれの基材に圧着して粘着テープを得た。

【0019】(実施例 1~6、比較例 1~10) 表 1 に示した通りの養生温度及び養生時間で養生した後、それぞれの貯蔵弾性率 (G') と透気度を下記の方法で測定し、その結果を表 1 に示した。

(1) 貯蔵弾性率:

測定機: 粘弾性スペクトロメーター (アイティ計測制御社製、商品名「DVA-200」)

粘着剤層サンプルサイズ: $1.5 \text{ mm} \times 5.0 \text{ mm} \times 8.0 \text{ mm}$

設定昇温速度: $5^\circ\text{C}/\text{分}$

変形モード: 剪断方向測定周波数 20 Hz

(2) 透気度: JIS P 8117「紙及び板紙の透気度試験方法」に準じ、ガーレ式透気度測定器 (B 型) を用いて、 100 ml の気体が透過するのに要した時間を測定した。

【0020】

【表 1】

		不織布		養生温度 (℃)	養生時間 (時間)	貯蔵弾性率 G' ($\times 10^4$)	透気度 (秒)
		種類	g/m ²				
実施例	1	①	35	90	2	3.0	3
	2	②	45	90	2	3.0	2
	3	①	35	100	2	2.7	3
	4	②	45	100	2	2.7	2
	5	①	35	90	24	3.0	2
	6	②	45	90	24	3.0	2
	7	①	35	100	24	2.7	2
	8	②	45	100	24	2.7	2
比較例	1	①	35	80	1	3.2	300以上
	2	②	45	80	1	3.2	300以上
	3	①	35	80	1	3.0	300以上
	4	②	45	80	1	3.0	300以上
	5	①	35	80	1	2.7	300以上
	6	②	45	80	1	2.7	300以上
	7	①	35	80	2	3.2	300以上
	8	②	45	80	2	3.2	300以上
	9	①	35	80	24	3.2	300以上
	10	②	45	80	24	3.2	300以上

【0021】表1により明らかなように、本発明による実施例1～6のものは、85℃以上の温度で1時間半以上養生したのでいずれも3秒以下の透気度という通気性を有するものであったが、比較例のものは貯蔵弾性率が 3.0×10^4 Pa以下であっても透気度は非常に低いものであった。

【0022】

【発明の効果】本発明によると、粘着剤層を85℃以上で1時間半以上の時間で養生することにより、貯蔵弾性率(G')を 3.0×10^4 Pa以下となるようにするので優れた透気度が付与され、医療用粘着テープなどの通気性を必要とする用途に好適な通気性粘着テープを安定した品質で工業生産することが可能である。